



REC'D 01 OCT 2004

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION****COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 06 JUL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 • F / 210502

|   |                      |  |      |
|---|----------------------|--|------|
| <b>REMISE DES PIÈCES</b><br>DATE <b>23 OCT 2003</b><br>LIEU <b>INPI PARIS F</b><br>N° D'ENREGISTREMENT <b>03 12386</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>23 OCT. 2003</b><br>PAR L'INPI |                      | <b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE<br><br>THOMSON<br>Patent Operations: Anne HUCHET<br>46, Quai Alphonse Le Gallo<br>92648 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |      |
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif) PF030161  |                      |  |      |
| <b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>  |                      | <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie  |      |
| <b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>   |                      | <b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>  |      |
| Demande de brevet   |                      | <input checked="" type="checkbox"/>  |      |
| Demande de certificat d'utilité   |                      | <input type="checkbox"/>   |      |
| Demande divisionnaire   |                      | <input type="checkbox"/>   |      |
| Demande de brevet initiale  |                      | N°   | Date |
| ou demande de certificat d'utilité initiale   |                      | N°   | Date |
| Transformation d'une demande de brevet européen   |                      | <input type="checkbox"/>   | Date |
| Demande de brevet initiale  |                      | N°   | Date |
| <b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>PROCEDE ET DISPOSITIF DE DETECTION DE L'ORIENTATION D'UNE IMAGE  |                      |  |      |
| <b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b><br>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE<br>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE<br>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE   |                      | Pays ou organisation<br>Date<br>N°<br>Pays ou organisation<br>Date<br>N°<br>Pays ou organisation<br>Date<br>N°<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»   |      |
| <b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)   |                      | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>   |      |
| Nom ou dénomination sociale   |                      | THOMSON Licensing SA   |      |
| Prénoms   |                      |  |      |
| Forme juridique   |                      |  |      |
| N° SIREN  |                      |  |      |
| Code APE-NAF  |                      |  |      |
| Domicile ou siège   | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo   |      |
|   | Code postal et ville | 92 100 BOULOGNE BILLANCOURT  |      |
|   | Pays                 | FR   |      |
| Nationalité   |                      | FR   |      |
| N° de téléphone (facultatif)  |                      | N° de télécopie (facultatif)   |      |
| Adresse électronique (facultatif)   |                      |  |      |
| <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»   |                      |  |      |

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

|   |                         |  |  |
|---|-------------------------|--|--|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE <b>23 OCT 2003</b><br>LIEU <b>INPI PARIS F</b><br>N° D'ENREGISTREMENT <b>03 12386</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI |                         | Réservé à l'INPI   |  |
| <b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>   |                         | Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques   |  |
| Nom   | HUCHET                  |  |  |
| Prénom  | Anne                    |  |  |
| Cabinet ou Société  | THOMSON                 |  |  |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel   | 11311                   |  |  |
| Adresse   | Rue                     | 46, Quai Alphonse Le Gallo   |  |
|   | Code postal et ville    | [9 2 1 0 1 0] BOULOGNE BILLANCOURT   |  |
|   | Pays                    | FR   |  |
| N° de téléphone (facultatif)  | 02 99 27 71 54          |  |  |
| N° de télécopie (facultatif)  | 02 99 27 35 00          |  |  |
| Adresse électronique (facultatif)   | anne.huchet@thomson.net |  |  |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>  |                         | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)  |  |
| Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes   |                         | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)  |  |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>   |                         | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)   |  |
| Établissement immédiat ou établissement différé   |                         | <input checked="" type="checkbox"/>  |  |
| Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)   |                         | Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt<br><input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non   |  |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>   |                         | Uniquement pour les personnes physiques<br><input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)<br><input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] |  |
| <b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>  |                         | <input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences  |  |
| Le support électronique de données est joint  |                         | <input type="checkbox"/>   |  |
| La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe                     |                         | <input type="checkbox"/>   |  |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes   |                         |  |  |
| <b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)<br>Anne HUCHET<br>Mandataire                                |                         | VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI   |  |

L'invention concerne un dispositif et un procédé de détection de l'orientation d'une image.

5 L'invention concerne plus généralement la détection automatique de l'orientation d'une image, pouvant éventuellement contenir également du texte.

10 Les appareils photo numériques, de même que les scanners génèrent des photos qui sont souvent visualisées sur un écran, tel un écran d'ordinateur. Ces images peuvent être visualisées correctement, c'est-à-dire dans la bonne orientation ou alors dans un sens qui ne permet pas à l'utilisateur de les visualiser sans avoir à tourner la tête à gauche ou à droite, voire même à avoir la tête en bas.

15 En effet, les appareils de capture tels les appareils photos numériques ou les caméras, peuvent saisir des images dans plusieurs sens, et notamment il n'est pas rare qu'un utilisateur prenne certaines de ses photos en mode portrait et d'autres en mode paysage. Les photos ainsi prises sont ensuite transférées vers un ordinateur et visualisées toutes dans le même sens. Certaines seront donc correctement visualisées alors que d'autres  
20 nécessiteront une rotation de 90, 180 ou 270 degrés pour être visualisées correctement.

25 Certains dispositifs de capture et notamment certains appareils photo numériques, possèdent des capteurs d'orientation qui détectent une rotation de l'objectif et transmettent une information de rotation obtenue du capteur avec l'image. Ceci permet au dispositif de visualisation, grâce à l'information de rotation, d'effectuer automatiquement une rotation de l'image pour qu'elle apparaisse dans le bon sens.

30 D'autres dispositifs utilisent des procédés d'extraction des caractéristiques bas niveau ou haut niveau de l'image. Ceci permet d'analyser le contenu de l'image en terme de couleur, texture et également en terme de contenu sémantique.

Cependant de tels dispositifs ne sont pas robustes pour tous les types d'images.

L'invention concerne plus particulièrement la rotation automatique d'images dans des dispositifs de visualisation ne recevant pas d'information  
5 d'orientation du dispositif de capture et présentant des géométries particulières.

L'invention concerne un procédé de détection de l'orientation d'une image.

10 Selon l'invention, le procédé comporte les étapes de :

- détection des lignes dans l'image,
- calcul, pour chaque ligne détectée, d'attributs caractérisant chaque ligne,
- détection de l'orientation de l'image en fonction des attributs de l'ensemble des lignes détectées.

15

Lorsque l'on regarde, de profil, un paysage contenant des lignes horizontales et des lignes verticales, les lignes verticales restent verticales, par contre les lignes horizontales sont obliques.

Ainsi, les photos contenant un fort pourcentage de lignes verticales  
20 peuvent être considérées comme des photos dont l'orientation est correcte. Par contre, les photos qui contiennent un fort pourcentage de lignes horizontales peuvent être considérées comme des photos devant subir une rotation pour être visualisées correctement. Ceci est illustré par la figure 1.

Le procédé est particulièrement adapté pour des images contenant  
25 plusieurs lignes horizontales et verticales. Il peut, de manière avantageuse, être utilisé en complément de méthodes connues de détection automatique d'orientation.

Selon un mode de réalisation préféré, l'étape de détection des lignes  
30 dans l'image comporte les sous-étapes de

- détection de contours,
- seuillage du gradient de luminance des points appartenant à chaque contour détecté.



Selon un mode préféré de réalisation, l'étape de détection de l'orientation consiste en une détection par apprentissage de l'orientation de l'image.

5 L'invention concerne également un dispositif de détection de l'orientation d'une image caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de :

- détection des lignes dans l'image,
- calcul, pour chaque ligne détectée, d'attributs (F) caractérisant cette ligne,
- 10 - détection de l'orientation de l'image en fonction des attributs de l'ensemble des lignes détectées.

L'invention est également relative à un produit programme d'ordinateur caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme  
15 aptes à mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 5 lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur.

L'invention sera mieux comprise et illustrée au moyen d'exemples de modes de réalisation et de mise en oeuvre avantageux, nullement limitatifs, en  
20 référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 représente une image dont les différentes lignes horizontales et verticales ont été mises en évidence,
- la figure 2 représente un mode préféré de réalisation de  
25 l'invention.

La figure 1 représente une image dont les lignes horizontales, verticales et obliques ont été mises en évidence.

La figure 1 représente plus particulièrement une image représentative  
30 d'un bâtiment et comportant donc un nombre important de lignes horizontales et verticales.

En se basant sur le fait que la photo a été prise par un appareil photo dont l'axe optique est situé dans le plan horizontal, la perspective a pour effet

que les lignes verticales de la scène restent verticales, par contre les lignes horizontales deviennent obliques.

Les lignes horizontales du bâtiment, par exemple les lignes délimitant les fenêtres et le toit, sont devenues obliques en perspective. Par contre, les  
5 lignes verticales, délimitant les contours du bâtiment et des fenêtres, sont restées verticales.

Les lignes horizontales prises de face restent horizontales.

Ainsi, l'orientation d'une telle photo peut être déterminée en effectuant  
10 un pourcentage entre le nombre de lignes horizontales et le nombre de lignes verticales. Effectivement, cette photo contient un nombre important de lignes verticales, proportionnellement au nombre de lignes horizontales. Elle contient en outre un nombre important de lignes obliques.

15 La figure 2 représente un organigramme de fonctionnement d'un procédé selon un mode préféré de réalisation.

Le procédé comporte une première étape E1 de détection de contour afin d'isoler les différentes lignes présentes dans l'image.

20 La détection de contours peut être effectuée en utilisant différentes méthodes connues de détection de contours telles les méthodes de Prewitt, Sobel ou Canny-Deriche. De telles méthodes sont par exemple décrites dans le livre de Cocquerez et Philipp intitulé « Analyse d'images : filtrage et segmentation », et publié en 1995 chez Masson.

25 Cette opération consiste à estimer la variation locale de luminance. Pour chaque pixel de l'image, on calcule le module du gradient de luminance, c'est-à-dire l'intensité de la variation de luminance dans un petit voisinage local autour de ce point. Les pixels de plus fort module de gradient sont alors considérés comme étant sur des contours.

30 L'étape de détection de contour est suivie d'une étape E2 de seuillage permettant d'isoler les contours. Lors de cette étape, le module du gradient de luminance des points ayant été détectés lors de l'étape précédente comme faisant partie d'une ligne, est comparée à un seuil.

Le seuil peut être unique pour toute l'image ou alors il peut varier en fonction de la texture des différentes régions de l'image.

Un algorithme de partage des eaux (« watershed » en anglais), peut également être appliqué pour obtenir les contours.

5 Suite à cette opération de seuillage, on obtient une image binaire représentant des contours partiels, c'est-à-dire des portions de courbes.

10 Il peut ensuite s'avérer nécessaire de supprimer les contours obtenus à l'étape de seuillage qui sont trop petits ou alors de connecter les contours disjoints mais proches.

Puis, ensuite l'image est transformée lors de l'étape E3 en utilisant une transformation de Hough afin d'identifier les lignes dans l'image. La transformée de Hough est une méthode classique de détection de formes  
15 simples dans une image. Cette méthode fait partie de la famille des algorithmes de votes et peut par exemple être utilisée pour détecter des droites ou des cercles.

Ceci donne un ensemble de lignes alignées sur les lignes détectées dans l'image originale.

20

L'étape suivante consiste à mesurer l'orientation prédominante.

Pour chaque droite détectée dans l'image, un ensemble de K attributs sont calculés lors de l'étape E4 (nombre de points sur la ligne, dispersion de l'ensemble de points, distances entre points non connectés de façon à  
25 privilégier les lignes qui correspondent à des objets réels, etc.) représentés sous la forme d'un vecteur d'attributs F.

$$F = (f_k), k \in [1, K]$$

30 Chaque ligne peut être pondérée. Les lignes dont les points ne sont pas réellement alignés, sont peu probablement des lignes et peuvent donc subir une pondération de façon à être moins prises en compte dans la décision de l'orientation.



L'orientation (ou l'inclinaison) des lignes est quantifiée, de 0 à  $\pi$  et les mesures sont regroupées par intervalle angulaire. Ainsi on obtient pour chaque intervalle angulaire  $i$ , un certain nombre  $N_i$  de droites dont l'orientation est comprise dans cet intervalle.

5 Cette quantification n'est pas uniforme dans le sens où l'intervalle  $[0 ; \pi]$  n'est pas divisé en intervalles égaux mais il est découpé de façon plus fine autour de  $\pi/2$ , pour accentuer le fait que l'on recherche les lignes ayant une orientation voisine de  $\pi/2$ .

L'intervalle  $[0 ; \pi]$  est divisé en  $N$  intervalles ( $\alpha_1 = 0, \alpha_N = \pi$ ).

10

$$[0, \pi[ = \bigcup_{i=0}^{N-1} [\alpha_i, \alpha_{i+1}[$$

Les intervalles ne sont pas de taille égale mais sont de taille plus petite autour de  $\pi/2$ .

15

L'orientation de l'image dépend du rapport entre le nombre de lignes horizontales et verticales. Afin de prendre la décision, on utilise, dans ce mode de réalisation, un système de décision avec apprentissage, de type réseau neuronal.

20  $F_n^i$  représente les attributs de la droite  $n$  dans le secteur angulaire  $i$ .

Les entrées du système de décision, sont pour chaque segment angulaire  $S_i = [\alpha_i, \alpha_{i+1}[$

- le nombre  $N_i$  de droites détectées dans le segment angulaire,
- 25 - Un vecteur d'attribut  $F_i$  fonction de l'ensemble des vecteurs d'attributs de ces droites,  $F_n^i, n \in [1, N_i]$ . Et à titre illustratif dans ce mode de réalisation, la moyenne des  $N_i$  vecteurs associés à chaque droite détectée dans cet intervalle, ou toute autre fonction qui résume ces  $N_i$  vecteurs en un seul.

30

Ces données collectées pour chaque intervalle constituent les entrées d'un système de décision à apprentissage tel un classifieur supervisé, par

exemple un réseau neuronal. Selon un autre mode de réalisation, on peut également utiliser une machine à support de vecteurs (SVM) ou toute autre technologie appartenant au domaine de la reconnaissance de formes.

Le fonctionnement d'un tel système est décrit dans le document  
5 « Statistical Pattern Recognition: A Review » de Anil K. Jain, Robert P.W. Duin et Jianchang Mao publié en Novembre 1999 dans le volume IEEE Transactions, PAMI 22(1), page 4-37, 2000

Le système de décision par apprentissage est un système qui modélise (étape E5) des images exemples en mode portrait ou paysage et qui ensuite  
10 en déduit des attributs. Il peut ainsi associer à une image entrante, en fonction des attributs, un type portrait ou paysage. Les attributs fournis par le système de décision sont des attributs identiques à ceux fournis en entrée du système de décision. Cette association se fait par comparaison des vecteurs d'attributs et ensuite en fonction de la valeur des vecteurs d'attributs, par comparaison  
15 de distance avec les vecteurs d'attribut de la classe portrait ou de la classe paysage. De cette manière, lorsqu'il reçoit en entrée le vecteur d'attributs, il peut classer dans la catégorie portrait ou paysage, par comparaison, l'image en fonction des images exemples qu'il a modélisées et du vecteur d'attributs de cette image.

20

Les SVMs modélisent des hyperplans de séparation entre les classes à détecter, soit portrait ou paysage : ensuite, selon que les attributs d'une nouvelle image tombent d'un côté ou de l'autre de la frontière entre les deux hyperplans, l'image est classée en tant que portrait ou paysage.

25

Le procédé de détection de l'orientation d'une image tel que proposé dans l'invention s'insère de manière avantageuse dans des procédés de détection de l'orientation d'une image connus. En effet, ce procédé est particulièrement avantageux pour des images contenant un fort pourcentage  
30 de lignes horizontales, obliques, et verticales mais présente des résultats moins intéressants pour des images ne contenant que des personnes ou par exemple des paysages.

Il est donc intéressant d'associer ce procédé à des procédés mettant en œuvre des étapes d'extraction de caractéristiques haut niveau et bas niveau efficaces pour des images présentant d'autres types de contenu.

5 Parmi des procédés d'extraction des caractéristiques bas niveau, on connaît des procédés de détection de la couleur, par exemple de la couleur du ciel. Ceci est par exemple décrit dans la demande de brevet EP1107182 déposée au nom de Kodak industrie le 17 novembre 2000.

10 Parmi des procédés d'extraction des caractéristiques de haut niveau, on connaît des méthodes permettant de détecter des visages dans des images qui peuvent permettre par la suite la détection de l'orientation d'une image.

15 Suivant le contenu des images, il est donc avantageux de combiner ces méthodes avec la méthode selon l'invention qui se base sur des propriétés physiques et géométriques d'éléments pouvant être présents dans l'image.

## Revendications

1. Procédé de détection de l'orientation d'une image caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :  
5                   - détection (E1, E2, E3) des lignes dans l'image,  
                  - calcul (E4), pour chaque ligne détectée, d'attributs (F) caractérisant chaque ligne,  
                  - détection (E5) de l'orientation de l'image en fonction des attributs de  
10               l'ensemble des lignes détectées.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'étape de détection des lignes dans l'image comporte les sous-étapes de  
                  - détection (E1) de contours,  
15               - seuillage (E2) du gradient de luminance des points appartenant à chaque contour détecté.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'étape de détection (E5) de l'orientation consiste en une détection  
20               par apprentissage de l'orientation de l'image.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une étape de détection de l'inclinaison des lignes détectées et que les attributs caractérisant les lignes détectées de  
25               l'image comprennent des paramètres relatifs à l'inclinaison des lignes.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les lignes détectées sont classées suivant leur orientation.
- 30               6. Dispositif de détection de l'orientation d'une image caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de :  
                  - détection des lignes dans l'image,  
                  - calcul, pour chaque ligne détectée, d'attributs (F) caractérisant cette ligne,

- détection de l'orientation de l'image en fonction des attributs de l'ensemble des lignes détectées.

- 5 7. Produit programme d'ordinateur caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme aptes à mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 5 lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur.



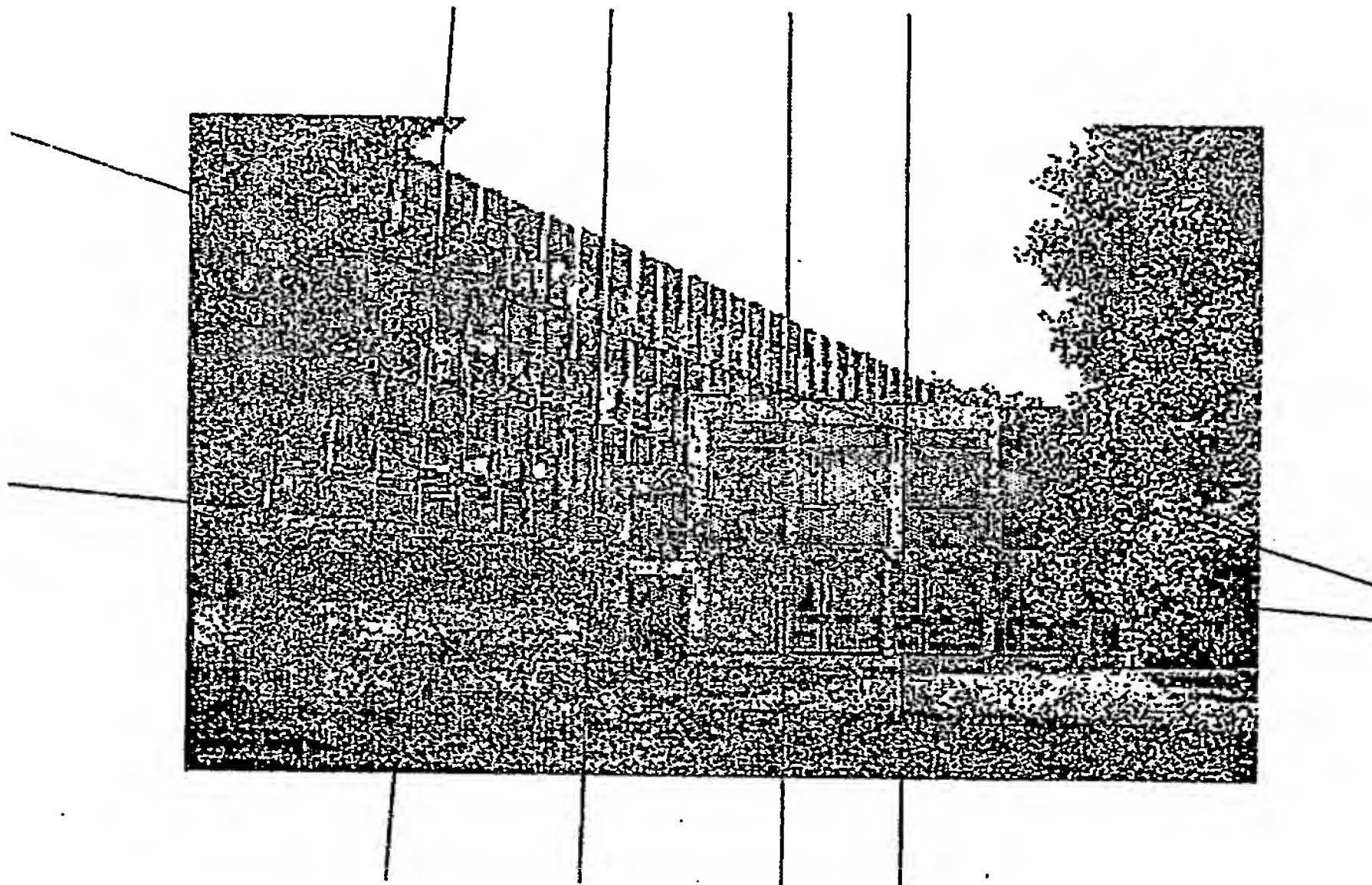


Fig 1

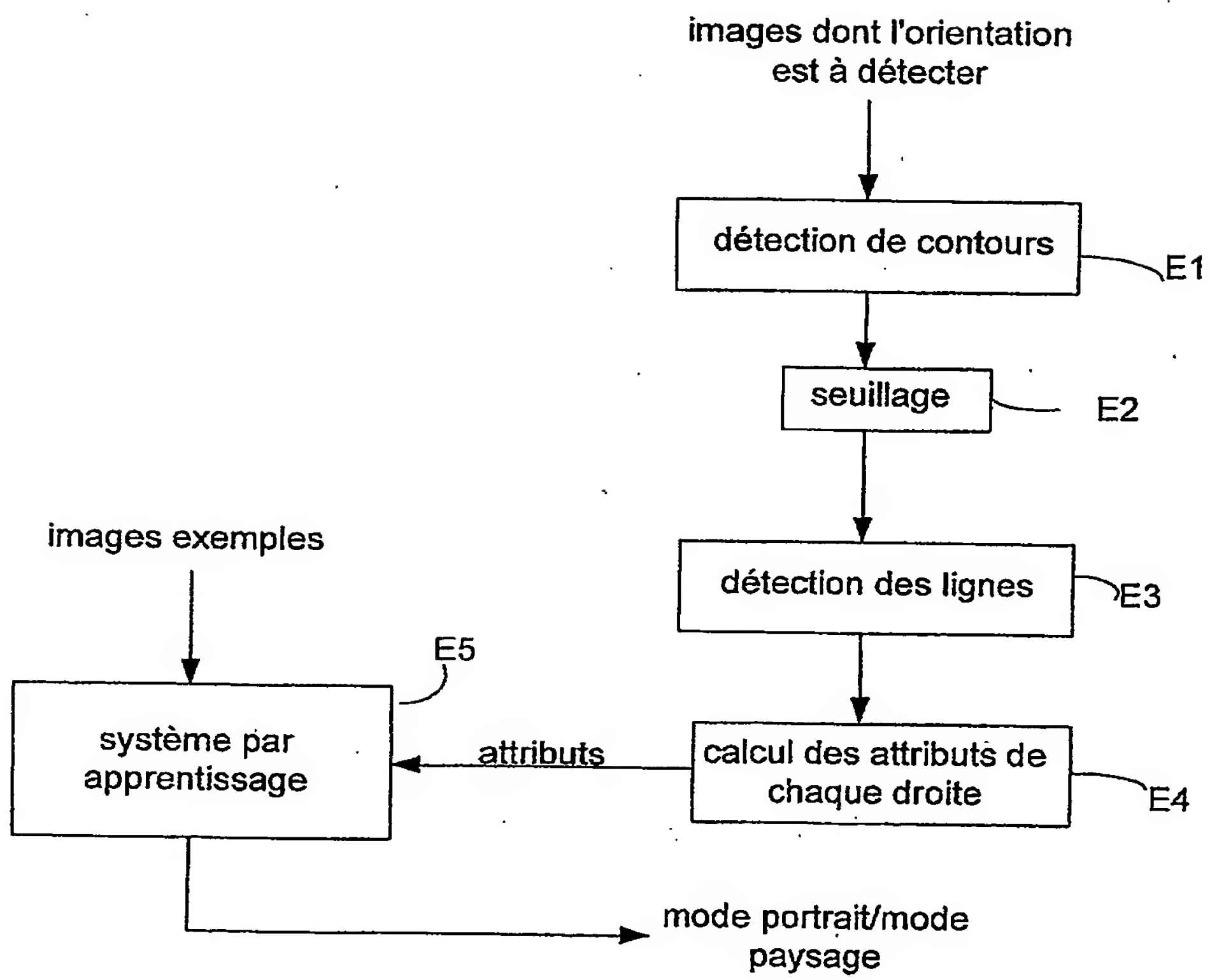


Fig 2



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

INV

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

|  |                      |                                      |
|--|----------------------|--------------------------------------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif)  |                      | PF030161                             |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL   |                      | 03 12386                             |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)<br>PROCEDE ET DISPOSITIF DE DETECTION DE L'ORIENTATION D'UNE IMAGE                                |                      |                                      |
| LE(S) DEMANDEUR(S) :<br>THOMSON Licensing SA   |                      |                                      |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :  |                      |                                      |
| 1  | Nom                  | VIGOUROUX                            |
|  | Prénoms              | Jean-Ronan                           |
| Adresse  | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo           |
|  | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| 2  | Nom                  | CHUPEAU                              |
|  | Prénoms              | Bertrand                             |
| Adresse  | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo           |
|  | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| 3  | Nom                  | STAUDER                              |
|  | Prénoms              | Jürgen                               |
| Adresse  | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo           |
|  | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.                    |                      |                                      |
| DATE ET SIGNATURE(S)<br>DU (DES) DEMANDEUR(S)<br>OU DU MANDATAIRE<br>(Nom et qualité du signataire)<br><br>Le 23 octobre 2003<br>Anne HUCHET<br>Mandataire |                      |                                      |

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

PCT/EP2004/009789



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**